BAB VIII

HUKUM ALJABAR BOOLEAN

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Memahami tentang hukum aljabar Boolean
2. Memahami tentang Penerapan hukum aljabar boolean

TEORI PENUNJANG

Hukum-hukum Aljabar Boolean

1. Hukum identitas:
   (i) $a + 0 = a$
   (ii) $a \times 1 = a$
2. Hukum idempoten:
   (i) $a + a = a$
   (ii) $a \times a = a$
3. Hukum komplemen:
   (i) $a + a' = 1$
   (ii) $aa' = 0$
4. Hukum dominansi:
   (i) $a \times 0 = 0$
   (ii) $a + 1 = 1$
5. Hukum involusi:
   (i) $(a')' = a$
6. Hukum penyerapan:
   (i) $a + ab = a$
   (ii) $a(a + b) = a$
7. Hukum komutatif:
   (i) $a + b = b + a$
   (ii) $ab = ba$
8. Hukum asosiatif:
   (i) $a + (b + c) = (a + b) + c$
   (ii) $a\ (b\ c) = (a\ b)\ c$
9. Hukum distributif:
   (i) $a + (b\ c) = (a + b)\ (a + c)$
   (ii) $a\ (b + c) = a\ b + a\ c$
10. Hukum De Morgan:
   (i) $(a + b)' = a'b'$
   (ii) $(ab)' = a' + b'$
11. Hukum 0/1
   (i) $0' = 1$
   (ii) $1' = 0$

Contoh 7.3. Buktikan (i) $a + a'b = a + b$ dan (ii) $a(a' + b) = ab$

Penyelesaian:

(i) $a + a'b = (a + ab) + a'b$ (Penyerapan)

$= a + (ab + a'b)$ (Asosiatif)

$= a + (a + a')b$ (Distributif)

$= a + 1 \bullet b$ (Komplemen)

$= a + b$ (Identitas)

(ii) adalah dual dari (i)

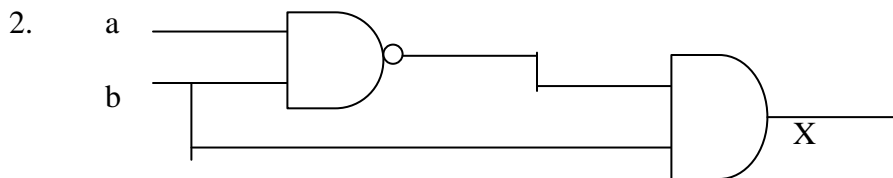
CONTOH :

1. $a + a \cdot b' + a' \cdot b = a \cdot (1 + b') + a' \cdot b$

$$= a \cdot 1 + a' \cdot b$$

$$= a + a' \cdot b$$

$$= a + b$$

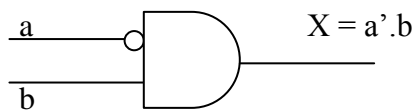
2.

$X = (a.b)' \cdot b = (a' + b') \cdot b$

$$= (a.b)' + b'.b$$

$$= (a.b)' + 0$$

$$= a'.b$$

ATAU

$X = a'.b$

LAPORAN PENDAHULUAN

1. Apa yang kalian ketahui tentang Aljabar Boolean!
2. Tuliskan dan jelaskan hukum – hukum aljabar boolean yang kalian ketahui.

LAPORAN AKHIR

Membuat soal yang berkaitan dengan Aljabar Boolean dan berikan penyelesaian dari soal yang telah dibuat. Buat langkah – langkah penyelesaian dari soal tersebut dan jelaskan logikanya menggunakan bahasa kalian sendiri!!